P. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österr. S 12,—, Ausl. S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

12. JAHRGANG WIEN, 1. SEPTEMBER 1959 NUMMER 9

Unkrautsamen in wirtschaftseigenem Getreide-Saatgut

VON HOFRAT DIPL.-ING. R. BAUER,
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung

Es dürfte für alle mit der Unkrautbekämpfung beschäftigten Organe von Interesse sein, sich ein Bild darüber zu machen, wieviel Unkrautsamen durch schlechte Reinigung des Saatgutes von den Landwirten gleichzeitig mit den Kultursamen angebaut werden. Die Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung hat im Jahr 1952 damit begonnen, vom wirtschaftseigenen Saatgut, direkt bei den Bauern am Felde aus dem Saatkasten Proben zu entnehmen, um vom Standpunkt der Samenkontrolle und der Saatgutreinigung aus über die Verhältnisse auf diesem Sektor einen Überblick zu bekommen. In Verbindung damit ist es wichtig zu wissen, daß nur ca. 15 Prozent der gesamten Anbaufläche mit anerkanntem, daher einwandfreiem, den gesetzlichen Normen entsprechendem Saatgut angebaut werden. 85 Prozent der Getreidefläche — und nur vom Getreide soll in diesem Aufsatz gesprochen werden — sind mit wirtschaftseigenem, oft, wie sich zeigen wird, mangelhaft gereinigtem Getreide bebaut. Der Getreidereinigung muß aber zu Zeiten des *Mähdrusches noch erhöhtes Augenmerk zugewandt werden.* Bei Verunreinigung des Saatgutes haben wir zwei Arten zu unterscheiden. Die eine — für das Pflanzenschutzorgan weniger wichtige — ist der Besatz mit fremden Kultursamen. So hat z. B. gerade im heurigen Jahr der Roggensprung im Weizen erschreckend zugenommen. Dies dürfte vorwiegend auf die mangelhafte Reinigung des Mähdreschers zurückzuführen sein, welcher zuerst auf dem Roggenfeld eingesetzt wurde und anschließend daran direkt Weizen gedroschen hat. Die Folgen für den Landwirt können außerordentlich unangenehm sein, da entweder die Ernte als Saatgut oder als Qualitätsweizen nicht anerkannt werden kann. Bei zu großem Roggenbesatz im Weizen macht außerdem die Mühle Schwierigkeiten bei der Übernahme. Vom Standpunkt des *Pflanzenschutzes aus ist aber der Unkrautbesatz viel wichtiger.* Die Bundesanstalt hat insgesamt zirka 650 wirtschaftseigene Muster untersucht und dabei feststellen müssen, daß in den ersten drei Untersuchungsjahren von 1952 bis 1954 60 Prozent dieser Proben als Saatgut nicht entsprochen haben. Die Normen gestatten nur einen Besatz von 10 Kultursamen und 16 Unkrautsamen in 200 g. Von diesen 60 Prozent, welche als Saatgut nicht geeignet waren, mußte ungefähr die Hälfte der Proben wegen zu hohem Unkrautbesatz beanstandet werden. Dank der Aufklärung durch die Förderungsorgane ist die Zahl der gesamten Beanstandungen in den Jahren 1955 bis 1957 auf 43 Prozent abgesunken. Auffallend ist dabei, daß doppelt so viele Roggenproben als Weizenproben den Anforderungen, welche an einwandfreies Saatgut gestellt werden müssen, nicht entsprochen haben.

Im folgenden sollen einige Beispiele, auf welche ich schon im Jahre 1953 in einem Artikel im „Förderungsdienst" hingewiesen habe, nochmals wiedergegeben werden. Es wurden gefunden bei Weizensaatgut in 200 g:

432 fremde Kultur- und 76 Unkrautsamen
278 fremde Kultur- und 36 Unkrautsamen
156 fremde Kultur- und 246 Unkrautsamen

Beim Roggensaatgut:

70 fremde Kultur- und 368 Unkrautsamen
98 fremde Kultur- und 472 Unkrautsamen

Daraus ergibt sich, daß z. B. in der Probe von Weizensaatgut, in welcher in 200 g 246 Unkrautsamen gefunden wurden, bei einer Aussaatmenge von 200 kg je Hektar 246.000 Unkrautsamen gleichzeitig angebaut wurden. Dies entspricht ungefähr 6 Prozent des Pflanzenbestandes. In dem Beispiel bei Roggensaatgut, bei welchem 472 Unkrautsamen gefunden wurden, werden bei einer Aussaatmenge von 150 kg je Hektar gleichzeitig 354.000 Unkrautsamen angebaut, welche Zahl ungefähr 9 Prozent des Pflanzenbestandes ausmacht.

Die wichtigsten Unkräuter, welche in anerkanntem Saatgut überhaupt nicht vorkommen dürfen, in wirtschaftseigenem Saatgut aber sehr häufig gefunden wurden, waren Flughafer, Hederich, Kornrade. Außerdem wurden noch gefunden: Ackersenf, Klatschmohn, Labkraut, Vogelmiere, Kamille, Kornblume, Knöterich, Gänsefuß, Ackerdistel und Ackerhohlzahn.

Die früher angeführten Beispiele stellen wohl nur selten vorkommende Extremfälle dar. Errechnet man auf Grund der von uns insgesamt 1952 genommenen Proben den Durchschnitt, so ergibt sich eine Zahl von 39.000 Unkrautsamen, welche mit der Saat auf das Feld gebracht wurden. Die gleiche Zahl für 1958 beträgt 21.000. Man sieht also, daß eine Besserung in dieser Beziehung bereits eingetreten ist. Einen richtigen Maßstab für die Verunkrautung können diese Zahlen aber schon deshalb nicht geben, weil die im

(Fortsetzung auf Seite 97)

INHALT DIESER NUMMER

Unkrautsamen in wirtschaftseigenem Getreide-Saatgut
Winterspritzmittel 1959/60
Rußflecken- und Fliegenschmutzfleckenkrankheit jetzt bekämpfen!
Wurzelfliegenschäden an Gurken
Der Blattbrand der Karotte auch in Österreich
Großauftreten der Rübenfliege
Pflanzenschutz-Arbeitsempfehlungen für September
Aus der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

5 OCT 1959

Winterspritzmittel für die Saison 1959/60

Präparat	Amtl. Pfl. Reg.-Nr.	Inhaber der Genehmigung	Anwendung
Mineralölobstbaum-karbolineen:			
Dobol „M"	48	Kwizda	*Im Obstbau:* Gegen am Baum überwinternde Formen tierischer Schädlinge sowie gegen Moose und Flechten Während der Vegetationsruhe bis spätestens zum Beginn des Knospenschwellens Warmspritzung: 7,5prozentig Frostspritzung: 4prozentig *Im Weinbau:* Gegen Rebenschildläuse und Reblaus Warmspritzung: 4prozentig Frostspritzung: 2prozentig
Neodendrin-Universal	18	Avenarius	
Doppelkarbosan forte	338	Tagger	Anwendungsgebiet wie oben Warmspritzung: 6prozentig Frostspritzung: 3prozentig
Gelböle:			Gegen überwinternde Formen tierischer Schädlinge im Obstbau sowie gegen Moose und Flechten Warmspritzung: Frostspritzung:
Dytrol FF	498	Shell	3prozentig 1,5prozentig
Flavin-Sandoz	60	Sandoz	4prozentig 2prozentig
Neodrol Supra	597	Kwizda	3prozentig 1,5prozentig
Paranicrol	51	Avenarius	3prozentig 1,5prozentig
Paranicrol flüssig	146	Avenarius	5prozentig 2,5prozentig
Spezial-Mineralöl-spritzmittel:			Gegen am Baum überwinternde Formen tierischer Obstbaumschädlinge Warmspritzung: Frostspritzung:
Arbodrin Supra	599	Kwizda	
Neodrol B Supra	604	Kwizda	3prozentig 1,5prozentig
Petrisan	337	Tagger	
Dinitrobutylphenolprodukte:			Gegen am Baum überwinternde Formen tierischer Obstbaumschädlinge Während der Vegetationsruhe bis spätestens zum Beginn des Knospenschwellens bei Temperaturen über 0 Grad C spritzen
Dibudrin	673	Kwizda	
Gebutox flüssig	496	Vedepha	0,7prozentig
Sanjosan	499	Tagger	
Winterspritzmittel „PC Tr"	601	BCF	0,3prozentig
Mineralölobstbaum-karbolineum emulgiert:			
Mixdrin	74	Avenarius	Gegen überwinternde Formen tierischer Obstbaumschädlinge. Spätanwendung im Frühjahr vom Beginn des Knospenschwellens bis knapp vor Knospenaufbruch in 10prozentiger, gegen San José-Schildlaus in 12prozentiger Konzentration empfohlen. Im Weinbau gegen Wiesenwanze, Rebenschildläuse, Winterei der Reblaus während der Vegetationsruhe 8prozentig spritzen
Obstbaumkarbolineum emulgiert:			
Mischkarbosan	1	Tagger	10- bzw. 8prozentig wie Mixdrin anwendbar (siehe oben); gegen San José-Schildlaus nicht anerkannt
Schwefelkalkbrühen normiert:			
Obstan	306	Leitner	Gegen tierische Schädlinge im Obst- und Weinbau, insbesondere Schildläuse, Rote Spinne, Kräuselkrankheit des Weinstockes u. a. Milben sowie gegen pilzliche Krankheitserreger im Obstbau Während der Vegetationsruhe im Weinbau 12 Vol.-prozentig (d. h. 12 Liter = 15 kg SKB mit 88 Liter Wasser mischen), im Obstbau 15 bis 20 Vol.-prozentig (d. h. 15 bis 20 Liter = ca. 20 bis 25 kg SKB mit 85 bzw. 80 Liter Wasser mischen) spritzen; während der Vegetationszeit 1,5 bis 2 Vol.-prozentig (d. h. 1,5 bis 2 Liter = 2 bis 2,5 kg SKB mit 98,5 bzw. 98 Liter Wasser mischen) spritzen.
Schwefelkalkbrühe	199	Leitner	
Schwefelkalkbrühe	13	Medinger	
Schwefelkalkbrühe	191	Schanda	
Schwefelkalkbrühe „Tagger"	2	Tagger	
„SKB-Agrarmarke"	42	Kwizda	
Oleoparathionprodukte			
Olpar	766	Sandoz	Zur Spritzung der Obstgehölze mit Ausnahme von Pfirsich in der Zeit vom Austrieb bis zum Mausohrstadium bei Temperaturen über +10 Grad C gegen am Baum überwinternde tierische Schädlinge 1,5prozentig
Oleoparathion-Sandoz	832	Avenarius	

Dr. F. Beran

Boden vorhandenen Unkrautsamen und die Wurzelunkräuter dabei überhaupt nicht erfaßt wurden.
Den gemeinsamen Bemühungen aller mit der Pflanzenbauförderung befaßten Organe muß es gelingen, auf dem so wichtigen und unseren Getreidebau so sehr schädigenden Gebiet der Verunkrautung durch eine planmäßige Unkrautbekämpfung noch weitere Erfolge zu erzielen.

Winterspritzmittel 1959/60

Für die bevorstehende Winterspritzung im Obstbau, über deren Notwendigkeit in Österreich die Diskussion abgeschlossen ist (übrigens hat das Jahr 1959 — ein typisches Blattlausjahr — wieder den großen Wert der Winterspritzung auch zum Niederhalten des Blattlausauftretens gezeigt), stehen die gleichen Spritzmitteltypen zur Verfügung wie in der vorangegangenen Bekämpfungsperiode. In der Übersichtstabelle, die die Anwendungskonzentrationen der Winterspritzmittel aufweist, sind auch die anerkannten Oleoparathione angeführt, was mit dem ausdrücklichen Bemerken geschieht, daß es sich um keine Winterspritzmittel, sondern um Produkte handelt, deren Anwendung etwa auf die Zeit zwischen Austrieb und Mausohrstadium und innerhalb dieser Zeit außerdem auf Tage mit Temperaturen über +10 Grad C beschränkt ist. Die Anwendung dieser Produkte zur Zeit der Winterspritzung führt zu keinem Erfolg.
Tabelle „Winterspritzmittel für die Saison 1959/60" siehe Seite 96

Rußflecken- und Fliegenschmutzfleckenkrankheit jetzt bekämpfen!

VON DR. GEORG VUKOVITS,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Überall dort, wo Obstanlagen heuer vor Spätfrostschäden bewahrt blieben, kann man an den Früchten ein überdurchschnittliches Schorfauftreten feststellen. Es besteht die Gefahr, daß sich dieser Befall im Laufe des Spätsommers noch verstärkt. Deshalb kommt der jetzt fälligen Spätschorfspritzung erhöhte Bedeutung zu. Diese Spritzung richtet sich aber nicht allein gegen den Schorf, sondern auch gegen die sog. Rußflecken- bzw. Fliegenschmutzfleckenkrankheit, mit deren Erscheinen in niederschlagsreichen Gebieten, eingeschlossenen, nebeligen Lagen oder in verunkrauteten Obstgärten zu rechnen ist. Beide Krankheiten sind wohl nicht so gefährlich wie der Schorf, bewirken aber immerhin Einbußen und eine nicht unbeträchtliche Qualitätsminderung. Erreger der genannten Krankheiten sind die Pilze Gloedes pomigena (Rußfleckenkrankheit) und Leptothyrium pomi (Fliegenschmutzfleckenkrankheit). Beide leben den größten Teil des Jahres auf den Zweigen des Apfelbaumes und verschiedener anderer Laubhölzer, von wo aus sie mit Hilfe von Sporen gegen Ende der Vegetationszeit auf Äpfel überzugehen scheinen. Die abgefallenen Früchte des Vorjahres kommen indessen als Infektionsquelle kaum in Betracht. Beide Pilze besiedeln die Fruchtoberfläche, wo der Rußfleckenpilz grünlich schwarz gefärbte Flecke, die bei starkem Befall ineinander übergehen, bildet. Wie man sich bei genauerer Betrachtung überzeugen kann, bestehen diese Flecke aus einem braungefärbten Pilzgeflecht, zwischen dem feine „Pünktchen" eingestreut liegen. Bei der Fliegenschmutzfleckenkrankheit dagegen unterbleibt die Fleckenbildung. Wie schon aus der Bezeichnung hervorgeht, findet man nur etwa 0,3 mm große „Pünktchen", die in Gruppen beisammen liegen. Allerdings besteht auch hier zwischen den einzelnen „Pünktchen" eine Verbindung, die durch durchsichtige, feine Pilzfäden hergestellt wird. Mischinfektionen durch beide Pilze kommen vor. Bei den nun mehrfach erwähnten „Pünktchen" handelt es sich um Knäuel verdickter Pilzfäden, die wahrscheinlich eine Vorstufe richtiger Fruchtkörper (Pykniden) darstellen. Vollentwickelte Fruchtkörper konnten wir an den Früchten nicht feststellen. Aus amerikanischen Angaben ist zu entnehmen, daß sie an Äpfeln sehr selten vorkommen sollen, an den jungen Trieben jedoch regelmäßig auftreten. Obwohl sich der Pilzbelag sowohl bei der Rußflecken- als auch bei der Fliegenschmutzfleckenkrankheit durch kräftiges Reiben entfernen läßt, dürfte durch ihn zumindest eine Schädigung der Wachsschichte eintreten. Die unter den Befallsstellen befindlichen Fruchtteile schrumpfen nämlich früher als die gesund gebliebenen Teile. Da sich beide Krankheiten auf dem Lager weiter ausbreiten, kann sich auch schon ein zunächst unbedeutender Befall sehr nachteilig auswirken.
Wir haben es in diesem Falle aber in der Hand, unangenehmen Überraschungen durch die jetzt gerade fällige Spätschorfspritzung vorzubeugen. Besonders wirksam sind Kupferpräparate, die in 0,1- bis 0,3prozentiger Konzentration angewendet werden sollten. Für alle Hausgärten und bäuerlichen Obstanlagen ist diese Methode die billigste und wirksamste. Wer Berostungen durch das Kupfer fürchtet, kann auch ein Captan-Mittel verwenden. Wo an den Früchten außerdem noch die Gloeosporiumfäule aufzutreten pflegt

Abb. 1. Starker Befall durch die Rußfleckenkrankheit an einem Apfel
Die Fruchtschale ist von zahlreichen Pilzflecken bedeckt

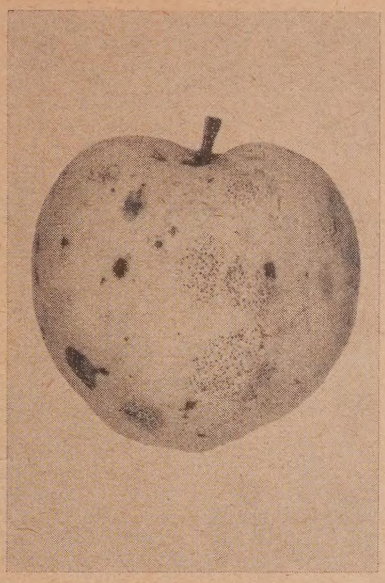


Abb. 2. Ein vom Erreger der Fliegenschmutzfleckenkrankheit befallener Apfel. An der Fruchtoberfläche sind nur die punktförmigen, plektenchymatischen Verdickungen des Pilzgeflechtes zu sehen

(besonders häufig ist dies beim Bellefleur der Fall), wäre überhaupt das Captan vorzuziehen. Über die Eignung anderer Fungizide zur Bekämpfung der Rußflecken- und Fliegenschmutzfleckenkrankheit liegen weder eigene Erfahrungen vor, noch sind hierüber Angaben in der Literatur zu finden. Wahrscheinlich werden sie aber alle bis zu einem gewissen Grade wirksam sein.

Wurzelfliegenschäden an Gurken

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In der zweiten Maihälfte 1959 traten im östlichen Österreich schwere Ausfälle an der Gurkensaat auf, die ungewöhnlicherweise durch die Maden einer Wurzelfliege verursacht waren. Meldungen über besonders ernste Schäden erreichten uns aus Markgrafneusiedl im Marchfeld (NÖ.), wo über 50 Prozent einer Saat zerstört wurden, und aus Wallern im Seewinkel (Bgld.), wo nach Mitteilung des Einsenders in den Reihen ganze Strecken vernichtet wurden. Das Schadensmuster aus Markgrafneusiedl enthielt wenige Zentimeter große Keimpflanzen, deren Stengel vermadet waren. In Wallern wurden die ausgesäten Gurkensamen unmittelbar befressen (vgl. die Abb.), wobei, wieder nach Angabe des Übersenders, oft bis zu drei Maden in einem Gurkenkern gefunden wurden. Nach diesem Schadauftreten ist durchaus anzunehmen, daß derartige Beschädigungen weiter verbreitet waren, aber vielleicht zu wenig beachtet oder nicht richtig gedeutet wurden.

Zur sicheren Ermittlung des Schädlings wurde Larvenmaterial im Laboratorium weitergezüchtet. Aus den sich entwickelnden 4 bis 5 mm langen Tönnchenpuppen schlüpften die Fliegen bei Temperaturen zwischen 18 und 21 Grad C in der Zeit vom 5. bis 11. Juni 1959. Die Fliegen konnten als „Kammschienen-Wurzelfliege", *Chortophila platura* Meig. (=. *Ch. cilicrura* Rond.), bestimmt werden. Nach diesem Untersuchungsbefund handelt es sich also um einen bekannten polyphagen, d. h. in der Wirtspflanzenwahl wenig wählerischen Schädling, der allerdings im östlichen Bundesgebiet nicht allzu häufig auftritt und als Gurkenschädling in den letzten 10 bis 15 Jahren kaum nennenswerte Bedeutung hatte.

Die Maden der Kammschienen-Wurzelfliege werden bei uns meist an Bohnen schädlich, wo sie als „Bohnenfliege" bei feucht-kühler Witterung, die die Keimpflanzen überdurchschnittlich lang unter der Erde zurückhält, die Keimblätter befrißt und gelegentlich auch in die jungen Stengel eindringt. Sobald die Pflanzen über die Bodenoberfläche hinausgewachsen sind, sterben die Larven in normal warmem und trockenem Frühjahrswetter schnell ab. Die vorliegenden Schäden an Gurken sind daher unmittelbar durch das feucht-kühle Wetter der ersten Maidekade 1959 verursacht worden. Sie werden sich in der zweiten Schädlingsgeneration kaum wiederholen, wenn das Juniwetter nur einigermaßen warm und trocken ist. Massenvermehrungen der Kammschienen-Wurzelfliege sind also abhängig von feucht-kühler Witterung zur Zeit der Eiablage (Ende April—Anfang Mai) und zur Zeit des Larvenlebens, wobei die Schäden dann durch das langsame Wachstum der Pflanzen noch bedeutend vermehrt werden. Durch frühwarmes Frühlingswetter angeregte frühe Aussaat kann im Gefolge mit den später meist unvermeidlichen Witterungsrückschlägen solche Schäden fördern.

Chortophila platura Meig. ist im männlichen Geschlecht kenntlich an einer Borstenreihe auf der dem Körper zugekehrten Innenseite der Hinterschienen und besitzt im Gegensatz zu der nahe verwandten sogenannten „Haarfuß-Wurzelfliege" *(Chortophila trichodactyla* Rond.) am Mittelfuß der Mittelbeine außen keine langen Borsten.

Die Kammschienen-Wurzelfliege kann im Jahr 2 bis 3 Generationen zur Entwicklung bringen. Die Entwicklungsdauer der einzelnen Stadien beträgt bei 10 und bei 30 Grad C: Ei 8 (1), Larve 30 (5), Puppe 50 (ca. 7) Tage. Die frisch geschlüpften Fliegen beginnen nach etwa 2 bis 4 Wochen mit der Eiablage. Die Überwinterung kann in Gebieten, wo die Temperatur nicht unter —12 Grad C absinkt, als Larve, Puppe und Vollinsekt erfolgen. Außer an Bohnen, Gurken und Gurkengewächsen werden die Larven nach

Fraß durch die Larven der Kammschienen-Wurzelfliege in Gurkensamen

Angaben des Schrifttums schädlich an keimenden Samen und Keimpflanzen von Lupinen, Erbsen, Senf, Blumenkohl und anderen Kohlarten, Rettichen, Tabak, Spinat, Hanf, Spargel, Rotklee, Zwiebel, Knoblauch, Mais, Rüben, Tomaten, Roggen, Kartoffeln und Koniferensämlingen. Diese mannigfaltige Wirtspflanzenliste ist vor allem für den geplanten Fruchtwechsel wichtig. Die letzten in Mitteleuropa bekanntgewordenen Schadenauftreten an Gurken stammen aus den Jahren 1938 und 1941 aus Schlesien (Madenfraß im Inneren der Keimstengel). Die Larven dieser weltweit verbreiteten Art leben ferner als Parasiten in Heuschrecken u. a. Insekten und sind dann Nützlinge.

Die Bekämpfung dieses Gelegenheitsschädlings wird sich in erster Linie nach den biologischen Gegebenheiten richten: Vermeidung zu früher Aussaat, wenn darauffolgend mit einer längeren kühlfeuchten Witterungsperiode zu rechnen ist. Andererseits kann eine sehr frühe Aussaat, wie sie z. B. für Lupinen empfohlen wird, bewirken, daß die Pflanzen zur Zeit des Befalles schon so kräftig sind, daß sie diesen überstehen. Weiters ist hohe Bodenfeuchtigkeit zur Zeit der Eiablage zu vermeiden (im Feldbau z. B. durch Auswahl bestimmter trockenerer Lagen usw.). Organischer Dünger soll im Herbst und nicht kurz vor der Aussaat gegeben werden (Dunggeruch lockt die Fliegen an!). Das Intervall zwischen Bodenbearbeitung und Aussaat ist möglichst zu verkürzen (lockerer Boden wird zur Eiablage bevorzugt, auch wenn er noch frei von Pflanzen oder Saatgut ist). Es sind Maßnahmen zu treffen, die das Auflaufen der Saat beschleunigen. Die Saaten sollen, soweit angängig, vor der Aussaat anquellen und die Aussaat soll möglichst dicht vorgenommen werden. Die Anwendung chemischer Präparate kann nur vorbeugend empfohlen werden (insektizide Bodenentseuchung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen, wie Gamma-, Aldrin-, Dieldrinmitteln usw., insektizide Saatgutbeizung), wenn eine ausreichende Wirkung gegen die erste Madengeneration gewährleistet sein soll. Nach aufgetretenen Schäden hat sie (wieder nur vorbeugend) einen Sinn nur nach Umbruch zum Schutz einer eventuellen Nachsaat, wenn in der Folgezeit mit feuchtkühlem Wetter zu rechnen ist. Nach den bisherigen Erfahrungen mit diesem Schädling wird man in den östlichen Gebieten Österreichs vorbeugende chemische Bodenbehandlungen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit gleich wie zur Schonung der Bodenlebewelt sparsam einzusetzen haben.

Der Blattbrand der Karotte auch in Österreich

VON DR. TRUDE SCHMIDT,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Seit einigen Jahren klagen Gärtner und Landwirte häufig über ein vorzeitiges Verdorren des Laubwerkes ihrer Karottenkulturen. Eine genauere Untersuchung derart geschädigter Bestände zeigte folgendes: Die Blättchen kranker Pflanzen waren zur Gänze oder von der Spitze her dunkel verfärbt und verdorrt (Abb. 1). Die Krankheit breitete sich

Abb. 1. Von Alternaria porri f. sp. dauci befallene Karottenpflanzen

allmählich von den äußeren Blättern auf die inneren übergehend aus und griff auch auf die Stiele über, so daß mitunter der ganze Blattschopf vorzeitig zugrunde ging. Die Wurzeln selbst erschienen gesund, doch kam ihre Entwicklung infolge des Blattverlustes vorzeitig zum Stillstand. Die kranken Bestände erweckten den Eindruck, als ob die Pflanzen verbrannt worden wären.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die auf Grund des Krankheitsbildes ausgesprochene Vermutung, daß es sich um den durch Alternaria-Arten hervorgerufenen Karotten- bzw. Möhrenblattbrand handelt. In den vorläufig bei uns untersuchten Fällen war der Erreger der Krankheit der Pilz Alternaria porri f. sp. dauci, dessen charakteristische Sporen (Abb. 2) die Krankheitsdiagnose weitgehend erleichtern.

Da bei weiterhin starkem Auftreten des Blattbrandes Bekämpfungsmaßnahmen nötig erscheinen, sind derartige Versuche für die nächste Vegetationsperiode geplant.

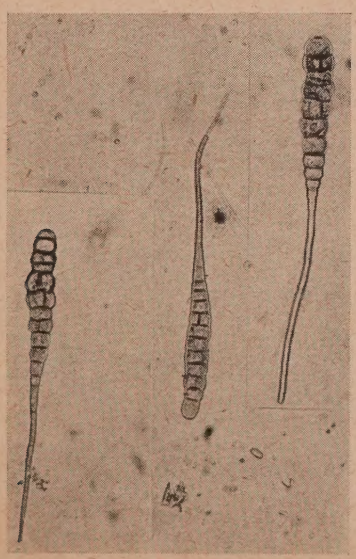


Abb. 2. Konidien von Alternaria porri f. sp. dauci

Großauftreten der Rübenfliege

VON DR. OTTO SCHREIER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Während heuer die häufigeren Schädlinge an der jungen Rübe — Erdfloh, Rüßler und Aaskäfer — im allgemeinen wieder bedeutungslos waren, kam es in Niederösterreich gebietsweise und in Oberösterreich verbreitet zu einem Rübenfliegenbefall von einer im heimischen Rübenbau bisher einmaligen Stärke. Seit dem sehr erheblichen Auftreten im Jahre 1931, das sich jedoch im wesentlichen auf Futterrübe im Tullnerfeld beschränkte, hat sich der Schädling nur lokal und in mehrjährigen Abständen bemerkbar gemacht. Viele österreichische Rübenbauern kennen daher die Rübenfliege kaum oder beachten sie nicht. Dies führte zu einem viel zu späten Anlaufen von Gegenmaßnahmen, was nur deshalb keine katastrophalen Folgen hatte, weil die diesjährige Rübe oft schon Mitte März gesät worden ist und daher bei Befallsbeginn gut entwickelt war.

Die der Stubenfliege ähnliche Rübenfliege verläßt in der Regel Anfang Mai das am vorjährigen Rübenfeld in geringer Bodentiefe überwinterte Puppentönnchen. Um fortpflanzungsfähig zu werden, müssen die Weibchen Pflanzensaft aufnehmen, was sie auf verschiedenen Blüten besorgen. Nach dieser wenige Tage währenden Nahrungssuche und der Kopulation werden Beta-Rüben, Spinat, Melde, Gänsefuß und Bilsenkraut blattunterseits mit Eiern belegt. Die Eier, etwa 3/4 mm lang, schmal und reinweiß, sind meist einreihig in kleinen Gruppen angeordnet. An der Anheftungsstelle des Eies bohrt sich die Larve in das Blatt ein und frißt das chlorophyllhaltige Gewebe. Auf diese Weise entstehen zunächst schmale Gänge, die sich rasch zu den auffallenden rundlichen Blattminen verbreitern. Schließlich bleibt an den betroffenen Stellen meist nur mehr die milchig-trübe Blattoberhaut zurück, die erwachsenen, 7 bis 9 mm langen Maden wandern zur Verpuppung in den Boden ab, und die Minen verfaulen oder verdorren. Die Entwicklung vom Ei bis zur fortpflanzungsreifen Fliege ist sehr temperaturabhängig und dauert durchschnittlich 6 Wochen. Es werden 3, ausnahmsweise auch 4 Generationen hervorgebracht. Da der Schaden nicht allein von der Befallsstärke, sondern vor allem von der Größe der Pflanzen bestimmt wird, muß unsere Aufmerksamkeit der ersten Generation auf Tafeln mit noch kleiner Rübe gewidmet sein. Hier kann der durch den Verlust an assimilierender Blattfläche ausgelöste Entwicklungsrückschlag zu einer nicht zu vernachlässigenden Ertragseinbuße führen. Die Bekämpfung mit chemischen Mitteln richtet sich praktisch ausschließlich gegen das Frühjahrsauftreten. Welcher Effekt damit zu erzielen ist, geht z. B. aus einem 1958 veröffentlichten Bericht *Kerstings* über 1957 in Westfalen durchgeführte Bekämpfungsversuche an Futterrübe hervor: Durch zweimalige Anwendung (21. Mai und 6. Juni) verschiedener Spritzmittel wurden Mehrerträge zwischen 34 Prozent und 39 Prozent erreicht. — Die folgenden Generationen der Rübenfliege können den inzwischen schon deckenden Beständen nur mehr wenig anhaben.

Das Auftreten der Rübenfliege wird, besonders während des Fluges und der Eiablage, durch Wärme und geringe Niederschlagstätigkeit gefördert. Anderseits begünstigen derartige Witterungsbedingungen auch die Parasiten des Schädlings, die sich mit Fortschreiten der Vegetationsperiode in zunehmendem Maße einstellen. Bleiben hingegen diese späteren Generationen durch kühles und niederschlagsreiches Wetter vor zu starker Parasitierung verschont, so entsteht eine gute Ausgangsposition für ein verstärktes Auftreten im kommenden Jahr. Durch Zählung und Untersuchung der im Ackerboden und, sehr angereichert, in den Schlammteichen der Zuckerfabriken befindlichen Winterpuppen der Rübenfliege kann man sich ein ungefähres Bild vom Ausmaß des bevorstehenden Befalles machen. Eine derartige Prognose enthebt jedoch nicht der Notwendigkeit, die Frühjahrsentwicklung des Schädlings genau zu verfolgen. Mögen auch dem Landwirt die unscheinbaren Eigelege an der Unterseite der Rübenblätter entgehen, die beginnende Minenbildung wird er bei einiger Aufmerksamkeit nicht übersehen.

Unter welchen Umständen ist ein Rübenfliegenbefall bekämpfungswürdig? Darüber lassen sich keine verbindlichen

Angaben machen, weil es sehr auf die Wachstumsbedingungen und, wie erwähnt, auf den Entwicklungszustand der Rübe in der kritischen Zeit ankommt. Als Richtschnur möge ein englischer Hinweis dienen, der eine Bekämpfung vorsieht, wenn die Rübe im 6—8-Blattstadium über 30 Eier je Pflanze aufweist. Nach *Lüdecke* und *Wimmer* (1956) liegt die Grenze bei 10—14 Eiern (3 Blattpaare) bzw. 18—22 Eiern (4 Blattpaare).

Das hiesige Auftreten 1959 war derart, daß die Unterlassung einer Bekämpfung sich nicht selten als ernstes Versäumnis erwies. Der auf zwei oberösterreichischen Feldern erhobene Befund (Tabelle 1) war kennzeichnend für die dortige Gesamtsituation.

Auf Feld 2 war der Befall wesentlich stärker, was sich um so mehr auswirkte, als die Rübe um 1 bis 2 Blattpaare hinter Feld 1 zurück war. Außerdem lag am Kontrolltag bereits eine erhebliche Blattlausbesiedlung vor, die befürchten ließ, daß sie auf dem zweiten Feld dem durch den Minierfraß der Fliegenmaden sehr geschwächten Pflanzenbestand arge Schäden zufügen würde. Aus der Größe der Maden, dem relativ geringen durchschnittlichen Larvenbesatz je Mine und der Häufigkeit großer leerer Minen war zu schließen, daß die erste Generation ihrem Ende zuging. Es waren zwar noch ungeschlüpfte Eier vorhanden, doch handelte es sich

Tabelle 1: Rübenfliegenbefall an Zuckerrübe in Oberösterreich (29. Mai 1959)

Feld	Befallene Pflanzen (%)	Befallene Blätter je Pflanze (Durchschnitt)	Larven je Blatt (Durchschnitt)	Leere Minen (%)
1	86	2	2,1	15
2	100	3,9	1,9	10

dabei zweifellos um Ablagen von Nachzüglern. Die Haupteiablage dürfte um den 10. Mai herum eingesetzt haben. Im Wiener Becken hat sich der Schädling noch früher eingestellt. Auf einer Zuckerrübentafel am Stadtrand waren am 27. Mai, also zwei Tage vor der Besichtigung der oberösterreichischen Felder, bereits 42 Prozent, am 4. Juni sogar schon 64 Prozent der untersuchten Minen frei von Maden. Als der Rübenfliegenbefall so weit fortgeschritten war, daß er auch den weniger aufmerksamen Landwirten auffiel, mehrten sich die dringlichen Anfragen. Damals konnte nur mehr folgendes empfohlen werden:

1) Unterentwickelte Rübe mit noch starkem Madenbesatz umgehend mit einem Insektizid behandeln, das eine radikale Abtötung der Fliegenlarven und zugleich der Rübenblattlaus gewährleistet. — Dadurch sollte sofort einem weiteren Schadfraß der Maden Einhalt geboten und die geschwächte Rübe auch von den Blattläusen befreit werden (mit deren Bekämpfung man unter anderen Umständen hätte zuwarten können).

2) Bei zu weit gediehenem Rübenfliegenbefall (Regel) auf eine spezielle Rübenfliegenbekämpfung verzichten, aber die übliche Blattlausbekämpfung besonders gründlich vornehmen.

3) Die Rübenentwicklung durch die bekannten Kulturmaßnahmen vorantreiben.

Welche Insektizide kommen für unseren Zweck in Betracht? In ausländischen Veröffentlichungen werden verschiedene Typen (DDT, Reingamma, Toxaphen, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Inden), vorzugsweise jedoch Parathion- und andere Phosphorsäureesterpräparate genannt. Letztere verdienen trotz geringer Dauerwirkung zweifellos den Vorzug, da die Rübenfliegenbekämpfung sicherlich oft verspätet erfolgt und daher eine durchschlagende Sofortwirkung erforderlich ist; in unserem Falle war diese Wahl auch durch den Blattlausbefall gerechtfertigt. Sehr wesentlich ist, daß — entgegen verbreiteter Annahme — systemische Insektizide gegen die Rübenfliegenlarve nur teilwirksam sind. Diese Teilwirkung ist ein begrüßenswerter Nebeneffekt der Blattlausbekämpfung, aber für die viel frühere Hauptbehandlung gegen die Rübenfliege ungenügend. Zwei eigene Versuche mit Spritzmitteln, durchgeführt gegen Ende der ersten Generation und kontrolliert zwei Tage nach der Behandlung, unterstreichen die Vormachtstellung der Phosphorsäureester und die völlig unzureichende Wirkung der systemischen Insektizide (Tabelle 2). Der zweite Versuch erfolgte auf demselben Feld, aber eine Woche später; zu diesem Zeitpunkt lagen fast ausschließlich große Maden vor, bei welchen eine hundertprozentige Abtötung nicht zu erwarten war.

Tabelle 2: Bekämpfungsversuche gegen die Larve der Rübenfliege

Versuch	Präparat-Type und Aufwandmenge	Wirkung in %
I	Syst. Insektizid 1, doppelte Normal-Aufw.	48
	Endrin	92
	Ph.-Ester 1	100
	Ph.-Ester 2 (Parathion)	100
II	Toxaphen	22
	Syst. Insektizid 2, geringste Normal-Aufw	8
	Syst. Insektizid 2, höchste Normal-Aufw.	43
	Syst. Insektizid 2, doppelte höchste Normal-Aufw.	78
	Ph.-Ester 3, (Parathion), geringste Normal-Aufw.	93
	Ph.-Ester 3, höchste Normal-Aufw.	97
	Ph.-Ester 4, (Phosdrin)	99

Auf Grund obiger Angaben dürfte die Wahl eines geeigneten Bekämpfungsmittels nicht schwerfallen. Die Frage nach dem Zeitpunkt der Anwendung und der kritischen Befallsstärke ist leider weniger genau beantwortbar. Der mit der Praxis vertraute pflanzenschutzliche Berater wird dem Durchschnittslandwirt keine zeitraubenden und schwierigen Beobachtungen zumuten, sondern sich im Interesse des Erfolges auf möglichst einfache, wenn auch sachlich vielleicht nicht ganz befriedigende Empfehlungen beschränken. In diesem Sinne wäre zu folgender Methode zu raten: Mit der chemischen Bekämpfung zuwarten, bis die größten Blattminen etwa die Größe eines Zweigroschenstückes erreicht haben, die dortigen Larven also ungefähr eine Woche alt sind. Dann ist in der Regel die Hauptmasse der Maden bereits geschlüpft, was deshalb wichtig ist, weil die anzuwendenden Insektizide keine eiabtötende Wirkung haben und eine Wiederholung der Behandlung nach Möglichkeit vermieden werden soll. Anderseits entstehen in diesem Befallsstadium noch keine merklichen Schäden, man erhält aber auch ohne Eiablagekontrolle einen Eindruck von der Befallsstärke. Ist mindestens ein Viertel des Bestandes befallen und die Rübe klein, so wird man sich zu einer Bekämpfung entschließen.

Pflanzenschutz-Arbeitsempfehlungen

SEPTEMBER:

Allgemeines: Treibt Vorratsschutz!

Nur wenn der Pflanzenschutz im engeren Sinne mit einem entsprechenden Vorratsschutz verknüpft wird, ist das kostbare Erntegut gesichert. Genauere Anweisungen über Vorratsschutz sind in den Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeiten 1959, der 2. Sondernummer der Zeitschrift „Der Pflanzenarzt", enthalten. Es lohnt sich, derzeit auch auf Erdraupenbefall zu achten, da Jungraupen (an den Pflanzen) nur oberirdisch leben und bei Anwendung eines anerkannten synthetischen Insektizides vornehmlich aus der Gruppe Aldrin oder der Phosphorinsektizide aussichtsreich bekämpfbar sind. Gegen Altraupen (zeitweilig im Boden) Streuen, Stäuben, Spritzen oder Gießen mit anerkannten Mitteln.

Feldbau: Hackfruchtbau: Gegen die Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rübe wird in gefährdeten Gebieten zu Monatsbeginn noch eine abschließende Behandlung mit Kupferpräparaten oder anerkannten synthetischen Fungiziden durchzuführen sein.

Getreidebau: Saatgut aller Wintersaaten beizen! In Befallsgebieten der Weizenhalmfliege den Anbau so spät als möglich durchführen.

Ölfruchtbau: Mit Fraßschäden durch die Rübsenblattwespe muß derzeit gerechnet werden, bei Befallsbeginn Kulturen raschest mit einem anerkannten Aldrinprodukt oder Phosphorinsektizid behandeln. Hinsichtlich Rapserdfloh siehe Sonderhinweis!

Gemüsebau: Sellerie-Kulturen gegen die Septoria-Blattfleckenkrankheit (etwa Anfang und Mitte des Monats je eine Behandlung) mit dem Spezialmittel Brestan oder Kupfermitteln spritzen. Die im Vormonat angeführten Kohlschädlinge (Kohlweißlinge, Kohl- und Gemüseeule) sind weiterhin zu beachten.

Obstbau: Hier wäre lediglich in Schorfgebieten noch mit einer Spätschorfspritzung unter Verwendung eines synthetischen Fungizides zu rechnen; in Befallsgebieten allenfalls auch noch der Birnknospenstecher mit einem DDT-Präparat zu bekämpfen.

Zierpflanzenbau: Chrysanthemen regelmäßig gegen Älchen und Blattfleckenkrankheit mit den im Vormonat angeführten Mitteln behandeln. Beizung von Knollen und Zwiebeln gegen Schädlinge und Krankheitserreger vor dem Einlagern bzw. Auspflanzen.

Sonderhinweis: Der Rapserdfloh erwies sich im Vorjahr an Winterraps 1958/59 als Hauptschädling dieser Kultur und verursachte gebietsweise bis zu 80 und 90 Prozent Schäden. Es wird empfohlen, die Bekämpfung des Schädlings bereits ab dem ersten Käferauftreten am aufgehenden Raps mit gegen Erdflöhe wirksamen Mitteln (nach Bedarf bis ungefähr Mitte Oktober) durchzuführen. Mitteln mit guter Dauerwirkung (DDT- oder DDT-Gamma) wäre der Vorzug zu geben.

Dr. J. Henner,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Aus der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

Unterausschuß „Pflanzenschutz im Obstbau" gegründet

VON
OLWR. DIPL.-ING. FRANZ STEPHAN,
Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz

Eine der wichtigsten Aufgaben, die der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz obliegen, liegt in einer möglichst engen Verbindung zwischen Wissenschaft und Praxis. Auf allen Gebieten der Landwirtschaft, insbesondere auf dem Obstbausektor, gibt es eine Fülle von Fragen, die die Praxis der Wissenschaft stellt, oder die die Wissenschaft an die Praxis zu richten hat.
Aus diesem Grunde sehen die Statuten der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz vor, daß auf verschiedenen Sektoren zur Lösung von Detailaufgaben Unterausschüsse ins Leben gerufen werden sollen.
Die Organisation des Unterausschusses für „Pflanzenschutz im Obstbau" wurde Herrn *OLWR. Dr. Ulrich Creuzburg,* Landwirtschaftskammer Steiermark, übertragen, der anerkannte Obstbaufachleute aus allen Teilen Österreichs eingeladen hat, um mit ihnen besonders dringliche Pflanzenschutzprobleme auf dem Obstbausektor aufzuzeigen und an ihrer Lösung mitzuarbeiten.
Vor kurzem fand nun die 1. Sitzung des Unterausschusses „Pflanzenschutz im Obstbau" in der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien statt. Bei dieser Sitzung entwickelte *Dr. Creuzburg* das Arbeitsprogramm des Unterausschusses und wies auf die dringende Lösung folgender wichtiger Pflanzenschutzaufgaben hin:

1. Schrotschußkrankheit im Pfirsichbau:

In den letzten Jahren hatte sich gezeigt, daß die Schrotschußkrankheit im Pfirsichbau schwerste Schäden verursacht. In der Steiermark besteht der Eindruck, daß die durch Schrotschußkrankheit verursachten Schäden schwerer sind als die Folgen der Kräuselkrankheit. Der Unterausschuß „Pflanzenschutz im Obstbau" regte Spritzversuche zur Erprobung von Spritzmitteln und Spritzterminen gegen die Schrotschußkrankheit an und stellte Versuchsanlagen zur Verfügung.

2. Apfelmehltau:

In den letzten Jahren nimmt in den Erwerbsobstanlagen der Apfelmehltau bedeutend zu. Durch Versuche sollen die Biologie des Pilzes und insbesondere der Infektionszeitpunkt genau festgestellt werden. Aus diesen Erkenntnissen würden sich dann genaue Spritztermine ergeben, die einen höheren Effekt erzielen ließen. Über Anregung der Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz sollen bei den Landwirtschaftskammern die Sorten erhoben werden, die in den letzten Jahren besonders stark vom Mehltau befallen wurden.

3. Nebenwirkungen der synthetischen Fungizide:

Immer wieder stößt man in der Praxis auf Nebenwirkungen der synthetischen Fungizide, über die jedoch kein klares Bild herrscht. Durch Versuche sollen nun die verschiedenen Nebenwirkungen der synthetischen Fungizide auf den Obstbäumen festgestellt werden.

4. Kombination von Spritzmitteln:

Die Menge von Spritzmitteln wird immer größer, und aus diesem Grunde wird die Möglichkeit, verschiedene Spritzmittel zu kombinieren, immer schwieriger und unübersichtlicher. Dabei spielt gerade dieses Problem aus arbeitstechnischen Gründen in der Praxis eine besondere Rolle. In der letzten Zeit wurden die Verhältnisse durch die Einführung der Blattdüngung in Kombination mit Spritzmaßnahmen noch unübersichtlicher. Die Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz regte durch den Unterausschuß „Pflanzenschutz im Obstbau" diesbezügliche Versuche an, und es ergab sich die erfreuliche Tatsache, daß die Bundesanstalt für Pflanzenschutz an diesem wichtigen Problem bereits arbeitet und in Kürze eine Klärung des einschlägigen Fragenkomplexes in Aussicht stellen konnte.

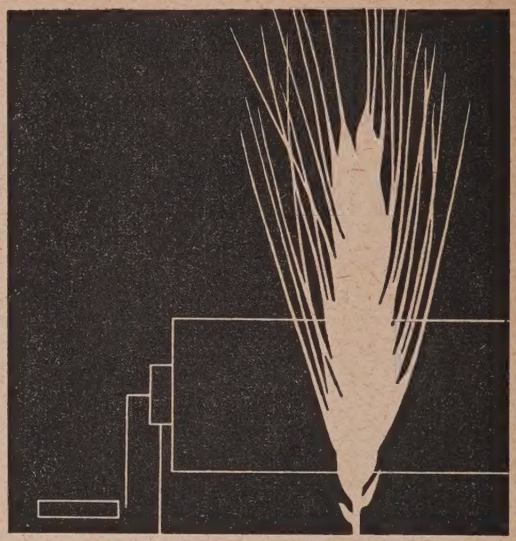
5. Spritzversuche auf Schwarzen Ribiselkulturen:

Der Säulchenrost ist die gefährlichste Pilzkrankheit auf den Schwarzen Ribiseln. Da in allen Bundesländern die Kulturen der Schwarzen Ribiseln stark ausgeweitet werden, stellt die Bekämpfung des Säulchenrostes für die Ribiselproduzenten eine wichtige Maßnahme dar. Auch hier hat die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer für Oberösterreich und der Steirischen Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft bereits Spritzversuche laufen, um die geeignetsten Spritzmittel-Konzentrationen sowie Spritztermine festzustellen.

6. Sprühen statt Winterspritzung:

Der Erwerbsobstbau ist heute weitgehend mit Sprühgeräten ausgestattet, da das Sprühen bekanntlich viel arbeitssparender ist als die alte Methode des Spritzens. Während das Sprühen in der sommerlichen Schädlingsbekämpfung keine besonderen Schwierigkeiten verursacht, muß die Anwendung des Sprühverfahrens während der winterlichen Schädlingsbekämpfung besonders sorgfältig durchgeführt werden, um die nötigen Wirkstoffmengen zur Vernichtung der Schädlinge auf die Obstbäume zu bringen. Hier sollen durch Versuche handliche Methoden und Fingerzeige ausgearbeitet werden, um den Erfolg des Sprühens während der Wintermonate in der Praxis zu sichern und Fehler zu vermeiden.
Bereits die 1. Sitzung des Unterausschusses „Schädlingsbekämpfung im Obstbau" nahm einen ungemein regen Verlauf und die aufgezeigten Probleme sind im Erwerbsobstbau dringlich und bedürfen einer raschen Lösung.
Der Unterausschuß „Pflanzenschutz im Obstbau" hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Bundesanstalt für Pflanzenschutz bei der Versuchstätigkeit zu unterstützen und Teilaufgaben zu übernehmen. Über die erzielten Erfolge soll beim nächsten Bundes-Pflanzenschutztag berichtet werden.

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften
Auskunft und Beratung kostenlos durch:
Pflanzenschutzstelle Kwizda Wien I,
Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon 63 46 01 bis 04



Gebeiztes Saatgut – gesundes Getreide!

ALENTISAN S

gegen Haferflugbrand, Gerstenhartbrand,
Streifenkrankheit und Weizensteinbrand

Stickstoffwerke Linz

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung Bruckner & Lilie
Wien I, Schottenring 17, Telephon 32 51 23

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon 72 15 95
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon 43 71 55
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon 43 34 60

Samenzucht und Samenhandlung Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon 55 01 07

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1 d, Telephon 34 33 20

Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon 63 46 01 bis 04
Wien VII, Kaiserstraße 36, Telephon 44 86 12
Wien IX, Lustkandlgasse 28, Telephon 32 17 23

Österreichische Pflanzenschutzgesellschaft m. b. H.
Sämtliche Präparate — kostenlose Beratung
Wien VII, Mariahilfer Straße 88a, Telephon 44 81 33, 44 81 95

Dr. Schön & Co., Komm.-Ges., Linz
Pfarrgasse 4, Telephon 27761, „Zum Pflanzenarzt"
Alle Pflanzenschutzmittel, Fachberatung

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt über

einschlägige Fachliteratur!

SCHOLLE-VERLAG WIEN I

Germisan Universal **TROCKEN-BEIZE**
MARKE TOTENKOPF GERMISAN
gewährleistet: höchste Beizwirkung
Macht die Saatgut-Beizung rentabel

FRISCHE KARTOFFEL DURCH
GERMINEX – GERMIDORM

behandelt nach einem Jahr unbehandelt

Verlustlose Kartoffel-einlagerung